

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ В НАПРАВЛЕНИИ
«РОБОТОТЕХНИКА» 2019–2020 уч. г.
ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП
9–11 классы**

ПРАКТИЧЕСКИЙ ТУР

Вам необходимо собрать устройство и написать программу для умного трёхклавишного выключателя с лампой освещения.

Материалы и оборудование

- Arduino совместимый контроллер.
- Макетная плата 1 шт.
- Светодиод 1 шт.
- Резистор 220 Ом 1 шт.
- Тактовые кнопки 3 шт.
- Комплект проводов.
- Компьютер или ноутбук с установленным программным обеспечением.

Роль клавиш в вашем устройстве будут играть тактовые кнопки, а в качестве светильника можно использовать светодиод.

Задание

1. Соберите устройство и напишите программу для трёхклавишного выключателя, который имеет следующие функции:

- одна клавиша выключает и включает светильник
- две другие плавно изменяют яркость при многократном нажатии или удержании – одна клавиша увеличивает, а другая уменьшает
- светильник не должен изменять яркость после выключения и повторного включения
- кнопки изменения яркости не должны изменять состояние светодиода, если светильник выключен
- долгое нажатие (продолжительность больше 2 секунд) на клавишу включения/выключения переводит лампу в максимально яркий режим. Функция должна срабатывать независимо от текущего состояния светильника.

2. Начертите принципиальную схему устройства.

Схему можно собрать на макетной плате, либо смонтировать любым другим способом. Язык разработки не регламентируется. В качестве начальной яркости светодиода примите **50 % от максимально возможной**.

Проверка

Выполнив последовательно следующие действия, вы сможете проверить работу своего умного выключателя.

№ п/п	Действие	Состояние светильника
1	Одно нажатие на кнопку включения / выключения	Включён
2	Одно нажатие на кнопку включения / выключения	Выключен
3	Одно нажатие на кнопку включения / выключения	Включён
4	Нажатие (удержание или многократное нажатие) на кнопку уменьшения яркости	Яркость плавно уменьшается
5	Нажатие (удержание или многократное нажатие) на кнопку увеличения яркости	Яркость плавно увеличивается
6	Добейтесь минимально возможной яркости при помощи кнопки уменьшения яркости	Горит с минимальной яркостью
7	Одно нажатие на кнопку включения / выключения	Выключен
8	Одно нажатие на кнопку включения / выключения	Горит с минимальной яркостью
9	Долгое нажатие на кнопку включения / выключения	Горит с максимальной яркостью

Продолжительность одной попытки 3 минуты.

В зачёт идет результат лучшей попытки.

Критерии оценки

№ п/п	Критерий	Баллы	Первая попытка	Вторая попытка	Лучшая попытка
1	Нажатие кнопки включения / выключения переключает состояние светодиода	20			
2	Кнопка уменьшения яркости уменьшает яркость светодиода.	10			
3	Кнопка увеличивает яркости изменяет яркость светодиода.	10			
4	Кнопки переключения яркости не срабатывают когда светодиод выключен.	10			
5	После выключения и включения светодиод не изменяет яркость	20			
6	Долгое удержание кнопки включения / выключения включает светодиод на максимальную яркость. Срабатывает из любого режима	20			
7	Принципиальная схема изображена верно и аккуратно	0–10			
Итого за попытку:					
Подпись участника:					
Результат:					

Примечание:

При проверке схемы следует обратить внимание на аккуратность в изображении схемы: линии параллельны друг другу, элементы изображены верно и имеют одинаковый размер.

Подпись судьи _____

Максимальный балл за практический тур – 100.